

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-018983

(43)Date of publication of application : 17.01.1997

(51)Int.Cl.

H04R 1/02  
H04R 1/24  
H04R 9/02  
H04R 9/02

**BEST AVAILABLE COPY**

(21)Application number : 07-165948

(71)Applicant : FUJITSU TEN LTD

(22)Date of filing : 30.06.1995

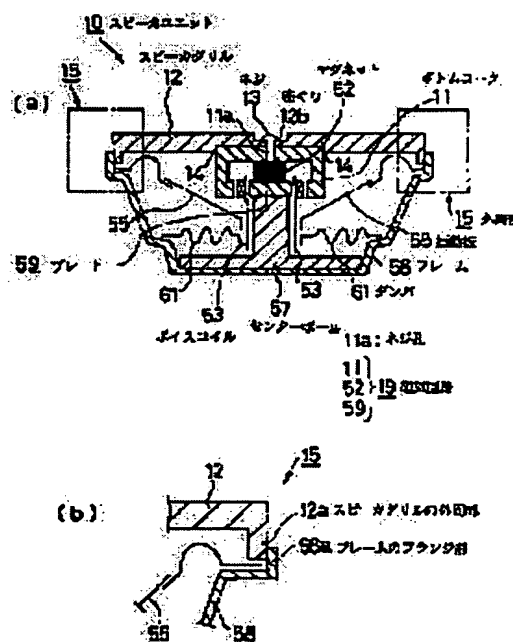
(72)Inventor : NISHIOKA YOSHIE

## (54) SPEAKER UNIT

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain a speaker unit in which defect of gap rubbing or the like of a voice coil is prevented by fixing a bottom yoke and a speaker grill being components of a magnetic circuit in a specific method so as to fix rigidly the magnetic circuit.

**CONSTITUTION:** A magnetic circuit 19 is positioned in the speaker unit 10 by pressing an outer circumferential part 12a of a speaker grill 12 and a flange section 58 of a frame 58 into contact with a step difference 14 and an outer circumferential part 15 formed to the speaker grill 12. Then the speaker grill 12 is screw-fastened to the bottom yoke 11 in a facing 12a and a thread hole 11a by using a screw 13. Thus, the deviation of the center of the magnetic circuit 19 is eliminated to fix the magnetic circuit 19 rigidly. Since the tip of the outer circumferential part 12a of the speaker grill 12 has a prescribed gap between the diaphragm 55 and the adhered part of a frame 58, no excess vibration is delivered from the diaphragm 55 to the magnetic circuit 19 via the speaker grill 12. Thus, production of gap rubbing is not caused in the voice coil 53 and the plate 59.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

20.11.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the loudspeaker unit which has the structure where the magnetic circuit was arranged in the front-face side Spot facing is formed in the core of the loudspeaker grill which constitutes a front face, and a screw hole is formed in said loudspeaker grill of BOTOMUYO-KU which constitutes said magnetic circuit, and the core of the field of the side which counters. The loudspeaker unit characterized by carrying out the screw stop of said loudspeaker grill to said BOTOMUYO-KU where the flange of the frame from which the periphery section of said loudspeaker grill constitutes the unit periphery section is contacted.

[Claim 2] In the loudspeaker unit which has the structure where the magnetic circuit was arranged in the front-face side BOTOMUYO-KU which constitutes said magnetic circuit, and the fitting hole which fits in are formed in the core of the loudspeaker grill which constitutes a front face. The lobe for stopping this loudspeaker grill, when this BOTOMUYO-KU and said loudspeaker grill fit into the side face of said BOTOMUYO-KU is formed. Impact absorbers, such as a rubber sheet, are infixed between said BOTOMUYO-KU and said loudspeaker grills. Where the flange of the frame from which the periphery section of said loudspeaker grill constitutes the unit periphery section is contacted, fitting of said loudspeaker grill is carried out to said BOTOMUYO-KU. The loudspeaker unit characterized by said loudspeaker grill having fixed to said BOTOMUYO-KU through said impact absorber.

[Claim 3] In the loudspeaker unit which has the structure where the magnetic circuit was arranged in the front-face side BOTOMUYO-KU which constitutes said magnetic circuit, and the fitting hole which fits in are formed in the core of the loudspeaker grill which constitutes a front face. While the point by the side of said BOTOMUYO-KU of said loudspeaker grill is formed in the diffuser configuration which diffuses the sound from the diaphragm fixed to the voice coil The supporter which supports said magnetic circuit instead of a senter pole is installed in the edge by the side of said diaphragm of said point. The loudspeaker unit characterized by sticking said loudspeaker grill on said BOTOMUYO-KU where the flange of the frame from which the periphery section of said loudspeaker grill constitutes the unit periphery section is contacted.

[Claim 4] The loudspeaker unit according to claim 3 characterized by said loudspeaker grill having fixed to said BOTOMUYO-KU through impact absorbers, such as a rubber sheet.

[Claim 5] A loudspeaker unit given in the term of either claim 1 to which the tip of the periphery section of said loudspeaker grill is characterized by being in contact with the flange of said frame where said diaphragm and frame made it rival and the section and predetermined spacing are set thru/or claim 4.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the loudspeaker unit which has the structure where the magnetic circuit was arranged in the front-face side.

[0002]

[Description of the Prior Art] Drawing 5 is the sectional view having shown roughly this conventional kind of loudspeaker unit 50. Among drawing 58 show the frame and the senter pole 57 of T typeface is attached in the core of a frame 58. The plate 59 is stuck at the tip of a senter pole 57 with adhesives etc., a magnet 52 is infixed between a plate 59 and BOTOMUYO-KU 51, and the magnet 52 is stuck on BOTOMUYO-KU 51 with adhesives etc. A voice coil 53 is arranged in the gap of BOTOMUYO-KU 51 and a plate 59, and the magnetic circuit 70 consists of a plate 59, BOTOMUYO-KU 51, and magnet 52 grade. The voice coil 53 is supported by the damper 61 and the diaphragm 55. Moreover, the voice coil 53 is connected with the diaphragm 55, vibration of a voice coil 53 is transmitted to a diaphragm 55, and voice is uttered. In addition, although not illustrated, in the case of a loudspeaker unit 50, a loudspeaker grill is engaged by flange 58a of a frame 58, and is attached in a frame 58.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since the magnetic circuit 70 is supported and fixed only with the senter pole 57 in the case of the above-mentioned conventional loudspeaker unit 50, the technical problem that a center position shifts or faults, such as gap \*\*\*\*\* of a voice coil 53 and a plate 59, arise by excessive vibration occurs.

[0004] This invention is made in view of the above-mentioned technical problem, a magnetic circuit is fixed firmly, and it aims at offering the loudspeaker unit which can prevent faults, such as gap \*\*\*\*\* of a voice coil.

[0005]

[Means for Solving the Problem] The loudspeaker unit (1) which starts this invention in order to attain the above-mentioned purpose In the loudspeaker unit which has the structure where the magnetic circuit was arranged in the front-face side Spot facing is formed in the core of the loudspeaker grill which constitutes a front face, and a screw hole is formed in said loudspeaker grill of BOTOMUYO-KU which constitutes said magnetic circuit, and the core of the field of the side which counters. It is characterized by carrying out the screw stop of said loudspeaker grill to said BOTOMUYO-KU, where the flange of the frame from which the edge section of said loudspeaker grill constitutes the periphery section is contacted.

[0006] Moreover, the loudspeaker unit (2) concerning this invention In the loudspeaker unit which has the structure where the magnetic circuit was arranged in the front-face side BOTOMUYO-KU which constitutes said magnetic circuit, and the fitting hole which fits in are formed in the core of the loudspeaker grill which constitutes a front face. The lobe for stopping this loudspeaker grill, when this BOTOMUYO-KU and said loudspeaker grill fit into the side face of said BOTOMUYO-KU is formed. Impact absorbers, such as a rubber sheet, are infixed between said BOTOMUYO-KU and said loudspeaker grills. Where the flange of the frame from which the periphery section of said loudspeaker grill constitutes the unit periphery section is contacted, fitting of said loudspeaker grill is carried out to said BOTOMUYO-KU, and it is characterized by said loudspeaker grill having fixed to said BOTOMUYO-KU through said impact absorber.

[0007] Moreover, the loudspeaker unit (3) concerning this invention In the loudspeaker unit which has the structure where the magnetic circuit was arranged in the front-face side BOTOMUYO-KU which constitutes said magnetic circuit, and the fitting hole which fits in are formed in the core of the loudspeaker grill which constitutes a front face. While the point by the side of said BOTOMUYO-KU of said loudspeaker grill is formed in the diffuser configuration which diffuses the sound from the diaphragm fixed to the voice coil The supporter which supports said magnetic circuit instead of a senter pole is installed in the edge by the side of said diaphragm of said point. It is characterized by sticking said loudspeaker grill on said BOTOMUYO-KU, where the flange of the frame from which the periphery section of said loudspeaker grill constitutes the unit periphery section is contacted.

[0008] Moreover, the loudspeaker unit (4) concerning this invention is characterized by said loudspeaker grill having fixed to said BOTOMUYO-KU through impact absorbers, such as a rubber sheet, in the above-mentioned loudspeaker unit (3).

[0009] Moreover, in the loudspeaker unit given in one term of above-mentioned (1) - (4), the tip of the periphery section of said loudspeaker grill is in the condition which said diaphragm and frame made rival and set the section and predetermined spacing, and the loudspeaker unit (5) concerning this invention is characterized by being in contact with the flange of said frame.

[0010]

[Function]

Loudspeaker unit (1)

Since the screw stop of said loudspeaker grill is carried out to said BOTOMUYO-KU in the spot facing formed in said loudspeaker grill, and the screw hole formed in said BOTOMUYO-KU in the condition of having made the periphery section of said loudspeaker grill, and the flange of said frame contacting, said magnetic circuit is fixed firmly and a location gap of a core is lost. Thereby, generating of faults, such as gap \*\*\*\*\* in a voice coil, is prevented.

[0011] Loudspeaker unit (2)

Since fitting of said loudspeaker grill and said BOTOMUYO-KU is carried out and said loudspeaker grill fixes to said BOTOMUYO-KU through said impact absorber after the periphery section of said loudspeaker grill has contacted the flange of said frame, a location gap of the core of said magnetic circuit is lost, and while becoming possible to fix said magnetic circuit firmly, an excessive vibration is absorbed by said impact absorber. Thereby, generating of faults, such as gap \*\*\*\*\* in a voice coil, is prevented.

[0012] Loudspeaker unit (3)

Even if there is no senter pole since said loudspeaker grill is stuck on said BOTOMUYO-KU while fitting of said loudspeaker grill and said BOTOMUYO-KU is carried out and said magnetic circuit is supported by the supporter of said loudspeaker grill, after the periphery section of said loudspeaker grill and the flange of said frame have contacted, a location gap of the core of said magnetic circuit is lost, and it becomes possible to fix said magnetic circuit firmly. Therefore, since the large attachment side of said magnetic circuit and said loudspeaker grill can be taken compared with the case where can reduce the part which does not need to use a senter pole, and components, and use a senter pole, and said magnetic circuit is stuck and fixed, fixing more firmly is possible. Furthermore, since the point of said loudspeaker grill is formed in said diffuser configuration, it can diffuse the sound from said diaphragm and its diffusibility of a sound improves.

[0013] Loudspeaker unit (4)

It has the same operation as the above-mentioned loudspeaker unit (3). In addition, since the impact absorber is infixed between said loudspeaker grill and said BOTOMUYO-KU, an excessive vibration is absorbed by this impact absorber.

[0014] Loudspeaker unit (5)

Since the tip of the periphery section of said loudspeaker grill is in the condition which said diaphragm and frame made rival and set the section and predetermined spacing and is in contact with the flange of said frame, it is possible to prevent that the excessive vibration by said diaphragm gets across to said magnetic circuit through said loudspeaker grill.

[0015]

[Example] Hereafter, the example of the loudspeaker unit concerning this invention is explained based on a drawing. Drawing 1 (a) is the sectional view having shown the loudspeaker unit 10 concerning an example 1 roughly, and drawing 1 (b) is the expanded sectional view having shown the periphery section 15 roughly.

[0016] Among drawing, 12 show the loudspeaker grill and \*\*\*\* Li 12b is formed in the core of the loudspeaker grill 12. In BOTOMUYO-KU 11 of the loudspeaker grill 12, and the field of the side which counters, the level difference 14 is formed in BOTOMUYO-KU 11 and the field which counters, and the magnetic circuit 19 which consists of making periphery section 12a of a loudspeaker grill and flange 58a of a frame contact as shown in the periphery section 15 of a level difference 14 and drawing 1 (b) on BOTOMUYO-KU 11, a magnet 52, and a plate 59 is positioned. On the other hand, screwhole 11a is formed in spot facing 12b and the location which counters in the loudspeaker grill 12 of BOTOMUYO-KU 11, and the core of the field of the side which counters, and the screw stop of the loudspeaker grill 12 is carried out to BOTOMUYO-KU 11 with a screw 13 in \*\*\*\* Li 12b and screwhole 11a in said condition of having been positioned. Moreover, in the periphery section 15, periphery section 12a of a loudspeaker grill is in contact with flange 58a of a frame, after the diaphragm 55 and the frame made it rival and the tip has set the section and predetermined spacing. The configuration of the loudspeaker unit 10 except having described above is the same as the configuration of the conventional loudspeaker unit 50 shown in drawing 5.

[0017] If it is in a loudspeaker unit 10 as explained above, it is with making periphery section 12a of a loudspeaker grill, and flange 58a of a frame contact the level difference 14 formed in the loudspeaker grill 12 in the periphery section 15, and a magnetic circuit 19 can be positioned and the screw stop of the loudspeaker grill 12 can be carried out to BOTOMUYO-KU 11 with a screw 13 in \*\*\*\* Li 12b and screwhole 11a. Thereby, a location gap of the core of a magnetic circuit 19 can be lost, and a magnetic circuit 19 can be fixed firmly. Moreover, since the tip of periphery section 12a of a loudspeaker grill is in the condition of the diaphragm 55 and the frame having made it rivaling and having set the section and predetermined spacing, an excessive vibration is not transmitted to a magnetic circuit 19 through the loudspeaker grill 12 from a diaphragm 55. Therefore, it can prevent that faults, such as gap \*\*\*\*\*, occur on a voice coil 53 and a plate 59. In addition, although the above-mentioned example showed the case where a level difference 14 was formed in BOTOMUYO-KU 11 of the loudspeaker grill 12, and the field which counters, it is not necessary to form a level difference 14 in the another example.

[0018] Next, the loudspeaker unit which starts an example 2 based on drawing 2 is explained. Drawing 2 is the sectional view having shown the loudspeaker unit 20 concerning an example 2 roughly.

[0019] Among drawing, 22 show the loudspeaker grill, fitting hole 22b is formed in the core of the loudspeaker grill 22, and when it fits into the side face of BOTOMUYO-KU 21 with the loudspeaker grill 22, lobe 21a for stopping the loudspeaker grill 22 is formed. Moreover, between the loudspeaker grill 22 and BOTOMUYO-KU 21, the rubber sheet 23 for absorbing an impact was infixed, and the loudspeaker grill 22 has fixed to BOTOMUYO-KU 21 through the rubber sheet 23. The configuration of the periphery section 25 is the same as the configuration of the periphery section 15 in the case of the loudspeaker unit 10 shown in drawing 1 (b). Moreover, it is the same as that of the configuration of the loudspeaker unit 10 which also showed configurations other than the above in a loudspeaker unit 20 to drawing 1.

[0020] If it is in a loudspeaker unit 20 as explained above Periphery section 22a of a loudspeaker grill contacts flange 58a of a frame. Since the loudspeaker grill 22 is supported and stopped by lobe 21a of BOTOMUYO-KU 21, and a rubber sheet 23 is infixed between the loudspeaker grill 22 and BOTOMUYO-KU 21 and the loudspeaker grill 22 fixes to BOTOMUYO-KU 21. The core of the magnetic circuit 29 which consists of BOTOMUYO-KU 21, a magnet 52, and a plate 59 can be positioned, and a magnetic circuit 29 can be fixed firmly. Moreover, since periphery section 22a of the loudspeaker grill 22 is in contact with flange 58a of a frame after the diaphragm 55 and the frame made it rival and the tip of periphery section 22a of a loudspeaker grill has set the section and predetermined spacing, the excessive vibration by the diaphragm 55 is not transmitted to a magnetic circuit 29. Furthermore, an excessive vibration is absorbable with a rubber sheet 23. By the above, it can prevent that faults, such as gap \*\*\*\*\*, emit to a voice coil 53.

[0021] Next, the loudspeaker unit which starts an example 3 based on drawing 3 is explained. Drawing 3 is the sectional view having shown the loudspeaker unit 30 concerning an example 3 roughly.

[0022] Among drawing, 32 show the loudspeaker grill, fitting hole 32b is formed in the core of the loudspeaker grill 32, and the configuration of point 32c of the loudspeaker grill 32 is the diffuser configuration which diffuses the sound emitted from the diaphragm 55. Moreover, in the case of the loudspeaker unit 30, the senter pole 57 is deleted, but [ instead ] 32d of supporters for supporting BOTOMUYO-KU 51 is installed in the edge by the side of the diaphragm 55 of point 32c of the loudspeaker grill 32. Point 32c is stuck on BOTOMUYO-KU 51 with adhesives etc. In addition, the configuration of the periphery section 35 is the same as the configuration of the periphery section 15 in the loudspeaker unit 10 shown in drawing 1. Moreover, configurations other than the above in a loudspeaker unit 30 are the same as the configuration of a loudspeaker unit 10 shown in drawing 1.

[0023] If it is in a loudspeaker unit 30 as explained above Periphery section 32a of a loudspeaker grill contacts flange 58a of a frame. Since the magnetic circuit 70 which consists of BOTOMUYO-KU 51, a magnet 52, and a plate 59 by 32d of supporters of the loudspeaker grill 32 is supported and point 32c of the loudspeaker grill 32 is stuck on BOTOMUYO-KU 51 with adhesives etc. The core of a magnetic circuit 70 can be positioned and a magnetic circuit 70 can be fixed firmly. Moreover, since periphery section 32a of a loudspeaker grill is in contact with flange 58a of a frame after the diaphragm 55 and the frame made it rival and the tip of periphery section 32a of a loudspeaker grill has set the section and predetermined spacing, the excessive vibration by the diaphragm 55 is not transmitted to a magnetic circuit 70. Thereby, it can prevent that faults, such as gap \*\*\*\*\*, occur in a voice coil 53. Furthermore, if it is in a loudspeaker unit 30, since point 32c of the loudspeaker grill 32 is formed in the diffuser configuration, the sound emitted from a diaphragm 55 can be diffused. In addition, components mark are reducible while being able to lightweight-ize that much, since it is not necessary to use a senter pole 57.

[0024] Next, the loudspeaker unit which starts an example 4 based on drawing 4 is explained. Drawing 4 is the sectional view having shown the loudspeaker unit 40 concerning an example roughly.

[0025] 41 show among drawing the rubber sheet as an impact absorber infixed between point 32c of the loudspeaker grill 32, and BOTOMUYO-KU 51. The configuration in loudspeaker units 40 other than this point is the same as the configuration of a loudspeaker unit 30 shown in drawing 3. Therefore, the loudspeaker unit 40 has the effectiveness which a loudspeaker unit 30 has, and the same effectiveness. Excessive vibration can be made hard in addition to the above-mentioned effectiveness, to be able to absorb an excessive vibration with a rubber sheet 41, and to transmit to a magnetic circuit 70, since the rubber sheet 41 as an impact absorber is infixed in the case of the loudspeaker unit 40. Thereby, generating of faults, such as gap \*\*\*\*\*, can be prevented much more effectively to a voice coil 53.

[0026]

[Effect of the Invention]

Loudspeaker unit (1)

After the periphery section of said loudspeaker grill has contacted the flange of said frame, since the screw stop of said loudspeaker grill is carried out to said BOTOMUYO-KU in said spot facing and said screwhole, said magnetic circuit can be fixed firmly and generating of a location

gap of the core of said magnetic circuit can be prevented. Thereby, generating of faults, such as gap \*\*\*\*\* in said voice coil, can be prevented.

[0027] Loudspeaker unit (2)

Since fitting of said loudspeaker grill and said BOTOMUYO-KU is carried out and said loudspeaker grill fixes to said BOTOMUYO-KU through said impact absorber, after the periphery section of said loudspeaker grill has contacted the flange of said frame, while being able to prevent generating of a location gap of the core of said magnetic circuit, said magnetic circuit can be fixed firmly and an excessive vibration can be absorbed with said impact absorber. Thereby, generating of faults, such as gap \*\*\*\*\* in said voice coil, can be prevented.

[0028] Loudspeaker unit (3)

Even if there is no senter pole since said loudspeaker grill is stuck on said BOTOMUYO-KU while fitting of said loudspeaker grill and said BOTOMUYO-KU is carried out and said magnetic circuit is supported by the supporter of said loudspeaker grill, after the periphery section of said loudspeaker grill has contacted the flange of said frame, a location gap of the core of said magnetic circuit can be lost, and said magnetic circuit can be fixed firmly. Thereby, generating of faults, such as gap \*\*\*\*\* in said voice coil, can be prevented. Moreover, components mark are reducible while being able to lightweight-ize, since it is not necessary to use a senter pole. Moreover, since the point of said loudspeaker grill serves as a diffuser configuration, the sound emitted from said diaphragm can be diffused.

[0029] Loudspeaker unit (4)

In addition to the effectiveness which the above-mentioned loudspeaker unit (3) has, an excessive vibration can be absorbed with said impact absorber, and generating of faults, such as gap \*\*\*\*\* in said voice coil, can be prevented further.

[0030] Loudspeaker unit (5)

the effectiveness which each loudspeaker unit of above-mentioned (1) - (4) has -- in addition, since the periphery section of said loudspeaker grill contacts the flange of said frame after said diaphragm and frame made it rival and the tip of the periphery section of said loudspeaker grill has set the section and predetermined spacing, an excessive vibration is not transmitted to said magnetic circuit by said diaphragm. Thereby, generating of faults, such as gap \*\*\*\*\* in said voice coil, can be prevented further.

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-18983

(43) 公開日 平成9年(1997)1月17日

(51) Int. Cl. <sup>8</sup>	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 R	1/02	1 0 4	H 0 4 R	1 0 4 Z
	1/24			Z
	9/02	1 0 1	9/02	1 0 1 B
		1 0 2		1 0 2 A

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-165948

(22) 出願日 平成7年(1995)6月30日

(71) 出願人 000237592

富士通テン株式会社

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

(72) 発明者 西岡 由江

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

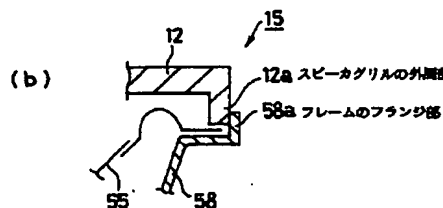
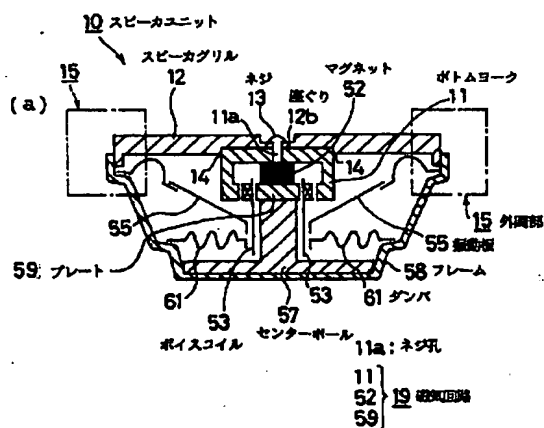
(74) 代理人 弁理士 井内 龍二

(54) 【発明の名称】 スピーカユニット

(57) 【要約】

【目的】 磁気回路19を強固に固定することができ、ボイスコイル53にギャップこすれ等の不具合が発生するのを防止することができるスピーカユニットを提供すること。

【構成】 スピーカグリルの外周部12aがフレームのフランジ部58aに当接した状態で、座ぐり12b及びネジ孔11aにおいてスピーカグリル12がボトムヨーク11にネジ13によりネジ止めされて固定される。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 前面側に磁気回路が配設された構造を有するスピーカユニットにおいて、前面を構成するスピーカグリルの中心部に座ぐりが形成され、前記磁気回路を構成するボトムヨークの前記スピーカグリルと対向する側の面の中心部にネジ孔が形成され、前記スピーカグリルの外周部がユニット外周部を構成するフレームのフランジ部に当接した状態で前記スピーカグリルが前記ボトムヨークにネジ止めされていることを特徴とするスピーカユニット。

【請求項2】 前面側に磁気回路が配設された構造を有するスピーカユニットにおいて、前面を構成するスピーカグリルの中心部に前記磁気回路を構成するボトムヨークと嵌合する嵌合孔が形成され、前記ボトムヨークの側面には該ボトムヨークと前記スピーカグリルとが嵌合した場合に該スピーカグリルを係止するための突出部が形成され、前記ボトムヨークと前記スピーカグリルとの間にゴムシート等の衝撃吸収材が介装され、前記スピーカグリルの外周部がユニット外周部を構成するフレームのフランジ部に当接した状態で前記スピーカグリルが前記ボトムヨークに嵌合され、前記スピーカグリルが前記衝撃吸収材を介して前記ボトムヨークに固着されていることを特徴とするスピーカユニット。

【請求項3】 前面側に磁気回路が配設された構造を有するスピーカユニットにおいて、前面を構成するスピーカグリルの中心部に前記磁気回路を構成するボトムヨークと嵌合する嵌合孔が形成され、前記スピーカグリルの前記ボトムヨーク側の先端部がボイスコイルに固定された振動板からの音を拡散させるディフューザ形状に形成されると共に、前記先端部の前記振動板側の端部にはセンターボールの代わりに前記磁気回路を支持する支持部が延設され、前記スピーカグリルの外周部がユニット外周部を構成するフレームのフランジ部に当接した状態で前記スピーカグリルが前記ボトムヨークに貼着されていることを特徴とするスピーカユニット。

【請求項4】 前記スピーカグリルがゴムシート等の衝撃吸収材を介して前記ボトムヨークに固着されていることを特徴とする請求項3記載のスピーカユニット。

【請求項5】 前記スピーカグリルの外周部の先端が前記振動板とフレームのはりあわせ部と所定の間隔をおいた状態で、前記フレームのフランジ部に当接していることを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれかの項に記載のスピーカユニット。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は前面側に磁気回路が配設された構造を有するスピーカユニットに関する。

【0002】

【従来の技術】 図5は従来のこの種のスピーカユニット50を概略的に示した断面図である。図中、58はフレ

2

ームを示しており、フレーム58の中心部にはT字形のセンターボール57が取り付けられている。センターボール57の先端にはプレート59が接着剤等で貼着されており、プレート59とボトムヨーク51の間にはマグネット52が介装され、マグネット52はボトムヨーク51に接着剤等で貼着されている。ボトムヨーク51とプレート59のギャップ内にはボイスコイル53が配設され、プレート59、ボトムヨーク51及びマグネット52等で磁気回路70が構成されている。ボイスコイル53はダンバ61と振動板55によって支持されている。また、ボイスコイル53は振動板55に連結されており、ボイスコイル53の振動が振動板55に伝達され、音声が発せられるようになっている。なお、図示していないが、スピーカユニット50の場合、スピーカグリルはフレーム58のフランジ部58aで係合されてフレーム58に取り付けられるようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記した従来のスピーカユニット50の場合、センターボール57のみで磁気回路70を支持・固定しているため、中心位置がずれたり、余分な振動によってボイスコイル53とプレート59のギャップこすれ等の不具合が生じるという課題がある。

【0004】 本発明は上記課題に鑑みなされたものであり、磁気回路を強固に固定し、ボイスコイルのギャップこすれ等の不具合を防止することができるスピーカユニットを提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために本発明に係るスピーカユニット(1)は、前面側に磁気回路が配設された構造を有するスピーカユニットにおいて、前面を構成するスピーカグリルの中心部に座ぐりが形成され、前記磁気回路を構成するボトムヨークの前記スピーカグリルと対向する側の面の中心部にネジ孔が形成され、前記スピーカグリルのエッジ部が外周部を構成するフレームのフランジ部に当接した状態で前記スピーカグリルが前記ボトムヨークにネジ止めされていることを特徴としている。

【0006】 また本発明に係るスピーカユニット(2)

は、前面側に磁気回路が配設された構造を有するスピーカユニットにおいて、前面を構成するスピーカグリルの中心部に前記磁気回路を構成するボトムヨークと嵌合する嵌合孔が形成され、前記ボトムヨークの側面には該ボトムヨークと前記スピーカグリルとが嵌合した場合に該スピーカグリルを係止するための突出部が形成され、前記ボトムヨークと前記スピーカグリルとの間にゴムシート等の衝撃吸収材が介装され、前記スピーカグリルの外周部がユニット外周部を構成するフレームのフランジ部に当接した状態で前記スピーカグリルが前記ボトムヨークと嵌合され、前記スピーカグリルが前記衝撃吸収材を

10

20

30

40

50

3

介して前記ボトムヨークに固着されていることを特徴としている。

【0007】また本発明に係るスピーカユニット(3)は、前面側に磁気回路が配設された構造を有するスピーカユニットにおいて、前面を構成するスピーカグリルの中心部に前記磁気回路を構成するボトムヨークと嵌合する嵌合孔が形成され、前記スピーカグリルの前記ボトムヨーク側の先端部がボイスコイルに固定された振動板からの音を拡散させるディフューザ形状に形成されると共に、前記先端部の前記振動板側の端部にはセンターボールの代わりに前記磁気回路を支持する支持部が延設され、前記スピーカグリルの外周部がユニット外周部を構成するフレームのフランジ部に当接した状態で前記スピーカグリルが前記ボトムヨークに貼着されていることを特徴としている。

【0008】また本発明に係るスピーカユニット(4)は、上記スピーカユニット(3)において、前記スピーカグリルがゴムシート等の衝撃吸収材を介して前記ボトムヨークに固着されていることを特徴としている。

【0009】また本発明に係るスピーカユニット(5)は、上記(1)～(4)のいずれかの項に記載のスピーカユニットにおいて、前記スピーカグリルの外周部の先端が前記振動板とフレームのはりあわせ部と所定の間隔をおいた状態で、前記フレームのフランジ部に当接していることを特徴としている。

【0010】

【作用】

スピーカユニット(1)

前記スピーカグリルの外周部と前記フレームのフランジ部とを当接させた状態で、前記スピーカグリルに形成された座ぐりと前記ボトムヨークに形成されたネジ孔とにおいて前記スピーカグリルが前記ボトムヨークにネジ止めされるので、前記磁気回路が強固に固定され、中心の位置ずれがなくなる。これにより、ボイスコイルにおけるギャップとすれ等の不具合の発生が防止される。

【0011】スピーカユニット(2)

前記スピーカグリルの外周部が前記フレームのフランジ部に当接した状態で、前記スピーカグリルと前記ボトムヨークとが嵌合され、前記スピーカグリルが前記衝撃吸収材を介して前記ボトムヨークに固着されるので、前記磁気回路の中心の位置ずれをなくし、前記磁気回路を強固に固定することが可能になると共に、前記衝撃吸収材により余分な振動が吸収される。これにより、ボイスコイルにおけるギャップとすれ等の不具合の発生が防止される。

【0012】スピーカユニット(3)

前記スピーカグリルの外周部と前記フレームのフランジ部とが当接した状態で、前記スピーカグリルと前記ボトムヨークとが嵌合され、前記スピーカグリルの支持部により前記磁気回路が支持されると共に、前記スピーカグ

4

リルが前記ボトムヨークに貼着されるので、センターボールがなくとも、前記磁気回路の中心の位置ずれをなくし、前記磁気回路を強固に固定することが可能になる。したがって、センターボールを用いなくて済む分、部品を削減することができ、また、センターボールを用いて前記磁気回路を貼着・固定する場合に比べて、前記磁気回路と前記スピーカグリルとの貼着面を大きくとることができるので、より強固に固定することが可能である。さらに、前記スピーカグリルの先端部は前記ディフューザ形状に形成されるので、前記振動板からの音を拡散させることができ、音の拡散性が向上する。

【0013】スピーカユニット(4)

上記スピーカユニット(3)と同様の作用を有する。加えて、前記スピーカグリルと前記ボトムヨークとの間に衝撃吸収材が介装されているので、該衝撃吸収材により余分な振動が吸収される。

【0014】スピーカユニット(5)

前記スピーカグリルの外周部の先端が前記振動板とフレームのはりあわせ部と所定の間隔をおいた状態で、前記フレームのフランジ部に当接しているので、前記振動板による余分な振動が前記スピーカグリルを介して前記磁気回路に伝わるのを防止することが可能である。

【0015】

【実施例】以下、本発明に係るスピーカユニットの実施例を図面に基づいて説明する。図1(a)は実施例1に係るスピーカユニット10を概略的に示した断面図であり、図1(b)は外周部15を概略的に示した拡大断面図である。

【0016】図中、12はスピーカグリルを示しており、スピーカグリル12の中心部には座ぐり12bが形成されている。スピーカグリル12のボトムヨーク11と対向する側の面には、ボトムヨーク11と対向する領域に段差14が形成されており、段差14と図1(b)の外周部15に示したようにスピーカグリルの外周部12aとフレームのフランジ部58aを当接させることとで、ボトムヨーク11、マグネット52及びプレート59とで構成される磁気回路19が位置決めされるようになっている。一方、ボトムヨーク11のスピーカグリル12と対向する側の面の中心部で、座ぐり12bと対向する位置にはネジ孔11aが形成されており、前記位置決めされた状態で座ぐり12b及びネジ孔11aにおいてネジ13によりスピーカグリル12がボトムヨーク11にネジ止めされるようになっている。また、外周部15において、スピーカグリルの外周部12aは、その先端が振動板55とフレームのはりあわせ部と所定の間隔をおいた状態でフレームのフランジ部58aに当接している。上記した以外のスピーカユニット10の構成は、図5に示した従来のスピーカユニット50の構成と同様である。

【0017】以上説明したようにスピーカユニット10

10

20

30

40

50



にあっては、スピーカグリル12に形成された段差14と外周部15においてスピーカグリルの外周部12aとフレームのフランジ部58aとを当接させることで、磁気回路19を位置決めすることができ、かつ、座ぐり12bとネジ孔11aとにおいてネジ13によりスピーカグリル12をボトムヨーク11にネジ止めすることができる。これにより、磁気回路19の中心の位置ずれをなくし、磁気回路19を強固に固定することができる。また、スピーカグリルの外周部12aの先端は振動板55とフレームのはりあわせ部と所定の間隔をおいた状態にあるので、振動板55からスピーカグリル12を介して磁気回路19に余分な振動が伝達されることはない。したがって、ボイスコイル53とプレート59にギャップをすれ等の不具合が発生するのを防止することができる。なお、上記実施例ではスピーカグリル12のボトムヨーク11と対向する領域に段差14を設ける場合を示したが、別の実施例では段差14を設けなくとも良い。

【0018】次に、図2に基づいて実施例2に係るスピーカユニットを説明する。図2は実施例2に係るスピーカユニット20を概略的に示した断面図である。

【0019】図中、22はスピーカグリルを示しており、スピーカグリル22の中心部には嵌合孔22bが形成され、ボトムヨーク21の側面にはスピーカグリル22と嵌合した場合にスピーカグリル22を係止するための突出部21aが形成されている。また、スピーカグリル22とボトムヨーク21との間には衝撃を吸収するためのゴムシート23が介装され、スピーカグリル22はゴムシート23を介してボトムヨーク21に固着されている。外周部25の構成は図1(b)に示したスピーカユニット10の場合における外周部15の構成と同様である。また、スピーカユニット20における上記以外の構成も図1に示したスピーカユニット10の構成と同様である。

【0020】以上説明したようにスピーカユニット20にあっては、スピーカグリルの外周部22aがフレームのフランジ部58aに当接し、スピーカグリル22がボトムヨーク21の突出部21aにより支持・係止され、かつ、スピーカグリル22とボトムヨーク21との間にゴムシート23が介装されてスピーカグリル22がボトムヨーク21に固着されるので、ボトムヨーク21、マグネット52及びプレート59で構成される磁気回路29の中心の位置決めを行うことができ、磁気回路29を強固に固定することができる。また、スピーカグリルの外周部22aの先端が振動板55とフレームのはりあわせ部と所定の間隔をおいた状態でスピーカグリル22の外周部22aがフレームのフランジ部58aに当接しているため、振動板55による余分な振動が磁気回路29に伝達されることはない。さらに、ゴムシート23により余分な振動を吸収することができる。以上により、ボイスコイル53にギャップをすれ等の不具合が発生するの

を防止することができる。

【0021】次に、図3に基づいて実施例3に係るスピーカユニットを説明する。図3は実施例3に係るスピーカユニット30を概略的に示した断面図である。

【0022】図中、32はスピーカグリルを示しており、スピーカグリル32の中心部には嵌合孔32bが形成され、スピーカグリル32の先端部32cの形状は振動板55から発せられた音を拡散させるディフューザ形状となっている。また、スピーカユニット30の場合、センターボール57が削除されているが、その代わり、スピーカグリル32の先端部32cの振動板55側の端部にボトムヨーク51を支持するための支持部32dが延設されている。先端部32cは接着剤等でボトムヨーク51に貼着されている。なお、外周部35の構成は図1に示したスピーカユニット10における外周部15の構成と同様である。また、スピーカユニット30における上記以外の構成は図1に示したスピーカユニット10の構成と同様である。

【0023】以上説明したようにスピーカユニット30にあっては、スピーカグリルの外周部32aがフレームのフランジ部58aに当接し、スピーカグリル32の支持部32dによりボトムヨーク51、マグネット52及びプレート59で構成される磁気回路70が支持され、スピーカグリル32の先端部32cが接着剤等でボトムヨーク51に貼着されるので、磁気回路70の中心の位置決めを行うことができ、磁気回路70を強固に固定することができる。また、スピーカグリルの外周部32aの先端が振動板55とフレームのはりあわせ部と所定の間隔をおいた状態でスピーカグリルの外周部32aがフレームのフランジ部58aに当接しているため、振動板55による余分な振動が磁気回路70に伝達されることはない。これにより、ボイスコイル53にギャップをすれ等の不具合が発生するのを防止することができる。さらに、スピーカユニット30にあっては、スピーカグリル32の先端部32cがディフューザ形状に形成されているので、振動板55から発せられる音を拡散させることができる。加えて、センターボール57を用いる必要がないので、その分軽量化することができると共に、部品点数を削減することができる。

【0024】次に、図4に基づいて実施例4に係るスピーカユニットを説明する。図4は実施例4に係るスピーカユニット40を概略的に示した断面図である。

【0025】図中、41はスピーカグリル32の先端部32cとボトムヨーク51との間に介装された衝撃吸収材としてのゴムシートを示している。この点以外のスピーカユニット40における構成は、図3に示したスピーカユニット30の構成と同様である。したがって、スピーカユニット40はスピーカユニット30の有する効果と同様の効果を有している。スピーカユニット40の場合、衝撃吸収材としてのゴムシート41が介装されてい

10

20

30

40

50

るので、上記効果に加えて、ゴムシート41により余分な振動を吸収することができ、磁気回路70に余分な振動を伝達しにくくすることができる。これにより、ボイスコイル53にギャップこすれ等の不具合の発生を一層効果的に防止することができる。

【0026】

【発明の効果】

スピーカユニット(1)

前記スピーカグリルの外周部が前記フレームのフランジ部に当接した状態で、前記座ぐりと前記ネジ孔とにおいて前記スピーカグリルが前記ボトムヨークにネジ止めされるので、前記磁気回路を強固に固定することができ、前記磁気回路の中心の位置ずれの発生を防止することができる。これにより、前記ボイスコイルにおけるギャップこすれ等の不具合の発生を防止することができる。

【0027】スピーカユニット(2)

前記スピーカグリルの外周部が前記フレームのフランジ部に当接した状態で、前記スピーカグリルと前記ボトムヨークとが嵌合され、前記スピーカグリルが前記衝撃吸収材を介して前記ボトムヨークに固着されるので、前記磁気回路の中心の位置ずれの発生を防止することができると共に、前記磁気回路を強固に固定することができ、また、前記衝撃吸収材により余分な振動を吸収することができる。これにより、前記ボイスコイルにおけるギャップこすれ等の不具合の発生を防止することができる。

【0028】スピーカユニット(3)

前記スピーカグリルの外周部が前記フレームのフランジ部に当接した状態で、前記スピーカグリルと前記ボトムヨークとが嵌合され、前記スピーカグリルの支持部により前記磁気回路が支持されると共に、前記スピーカグリルが前記ボトムヨークに貼着されるので、センターボールがなくとも、前記磁気回路の中心の位置ずれをなくし、前記磁気回路を強固に固定することができる。これにより、前記ボイスコイルにおけるギャップこすれ等の不具合の発生を防止することができる。また、センターボールを用いなくて済むので、軽量化することができる。また、前記スピーカグリルの先端部はディフューザ形状となっているので、前記振動板から発せられる音を拡散させることができる。

【0029】スピーカユニット(4)

上記スピーカユニット(3)が有している効果に加えて、前記衝撃吸収材により余分な振動を吸収することができ、前記ボイスコイルにおけるギャップこすれ等の不

具合の発生を一層防止することができる。

【0030】スピーカユニット(5)

上記(1)～(4)の各スピーカユニットが有している効果に加えて、前記スピーカグリルの外周部の先端が前記振動板とフレームのはりあわせ部と所定の間隔をおいた状態で前記スピーカグリルの外周部が前記フレームのフランジ部に当接するので、前記振動板により余分な振動が前記磁気回路に伝達されることはない。これにより、前記ボイスコイルにおけるギャップこすれ等の不具合の発生を一層防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は本発明の実施例1に係るスピーカユニットを概略的に示した断面図であり、(b)は外周部を概略的に示した拡大断面図である。

【図2】本発明の実施例2に係るスピーカユニットを概略的に示した断面図である。

【図3】本発明の実施例3に係るスピーカユニットを概略的に示した断面図である。

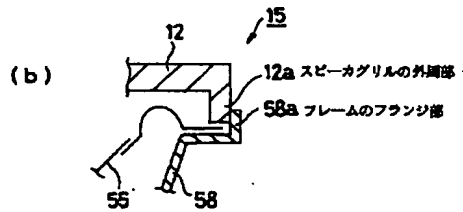
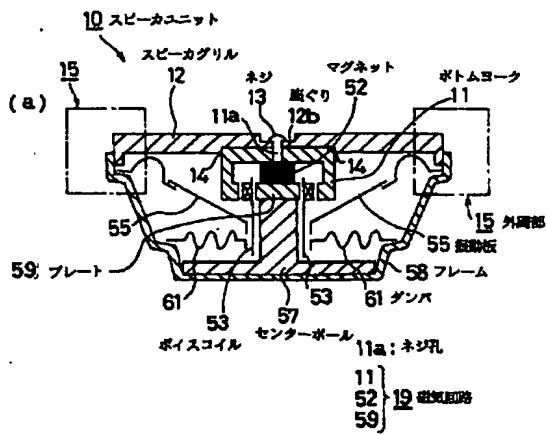
【図4】本発明の実施例4に係るスピーカユニットを概略的に示した断面図である。

【図5】従来のスピーカユニットを概略的に示した断面図である。

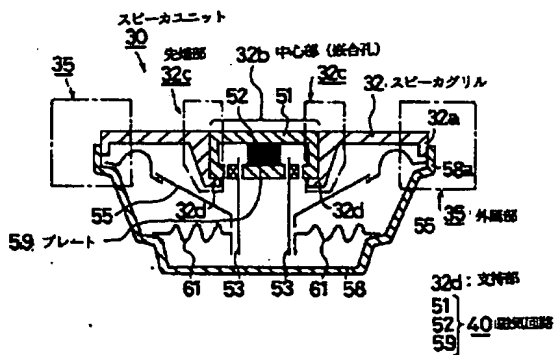
【符号の説明】

- 10、20、30、40 スピーカユニット
- 11、21、51 ボトムヨーク
- 11a ネジ孔
- 12、22、32 スピーカグリル
- 12a、22a、32a スピーカグリルの外周部
- 12b 座ぐり
- 13 ネジ
- 15、25、35 外周部
- 19、29、70 磁気回路
- 21a 突出部
- 22b、32b 嵌合孔(中心部)
- 23、41 ゴムシート(衝撃吸収材)
- 32c 先端部
- 32d 支持部
- 53 ボイスコイル
- 55 振動板
- 57 センターボール
- 58 フレーム
- 58a フレームのフランジ部
- 59 プレート
- 61 ダンパ

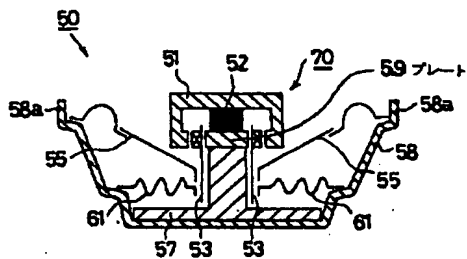
【図1】



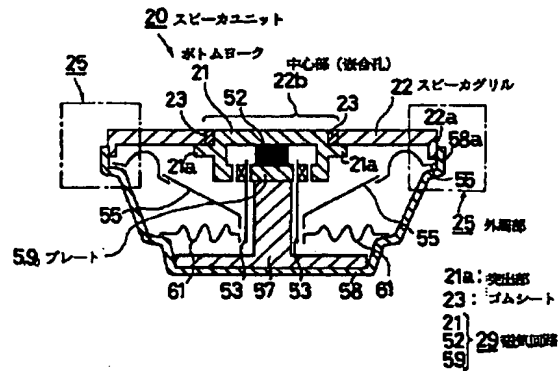
【図3】



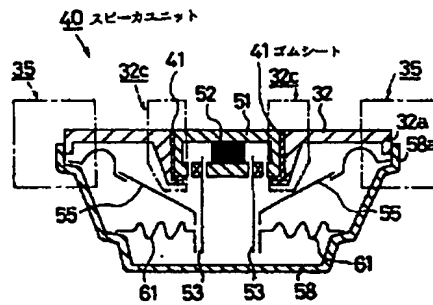
【図5】



【図2】



【図4】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**